MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS

Publié par la
Direction générale des technologies de
l'information

ÉTUDE

La multinormalisation en télématique

par
Yvon Bernatchez

Septembre 1989

Québec

90-01119/

Publication éditée par la
Direction des communications du
ministère des Communications du Québec

Graphisme, composition, montage:
Pro-Page communications graphiques inc.

Impression: Logidec

© Gouvernement du Québec
Dépôt légal - 4 ième trimestre 1989
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN 2-550-20130-9

RAPPORT FINAL
SUR LA MULTINORMALISATION

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS 2

1. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE 3

2. LE CONTEXTE ÉVOLUTIF DE LA TÉLÉMATIQUE 3

3. LES NORMES, LES RÉSEAUX ET L'INTERCONNEXION 3

4. LES NORMES D'AFFICHAGE EN TÉLÉMATIQUE 4

4.1. L'affichage en ASCII 4
4.2. L'affichage en mode vidéotex 5
4.2.1. La norme NAPLPS 5
4.2.2. La norme CEPT-2 6

5. LES RÉSEAUX ET LEURS NORMES 6

5.1. ALEX 6
5.2. Consortel 7
5.3. InfoDoc 7
5.4. INFOPUQ 8
5.5. NTN Minitel 8
5.6. Vidéoway 9

6. DIFFUSION MULTINORME: SOLUTIONS ENVISAGÉES 9

6.1. Les stratégies de réalisation binorme 10
6.1.1. PRIMA Télématic 10
6.1.2. Intégral Micro Services (IMS) 12
6.1.3. INFOPUQ 14
6.1.4. Servacom AMERICA 15
6.1.5. Bachal Télématique 16
6.1.6. CERVEAU 17

6.2. Les émulateurs pour micro-ordinateurs 17
6.2.1. CTLink 17
6.2.2. Les émulateurs d'ALEX 18

7. CONCLUSIONS GÉNÉRALES 18

Annexe 1: Tableau 1

RAPPORT FINAL SUR LA MULTINORMALISATION EN TÉLÉMATIQUE DANS LE CADRE DU PROJET PILOTE GOUVERNEMENTAL

AVANT-PROPOS

S'inscrivant dans la foulée des projets télématiques en cours au Québec et dans le cadre du projet pilote gouvernemental, le présent document pose le problème des normes d'affichage actuellement en usage et conséquemment de l'interconnexion des nombreux réseaux télématiques.

Dans le cadre du projet pilote gouvernemental, le ministère des Communications du Québec a proposé à sept ministères et organismes de participer à une expérience visant l'implantation de services télématiques grand public sur le réseau ALEX de Bell Canada. Le ministère des Communications agit à titre de coordonnateur de ce projet pilote.

À cet égard, les actions du ministère des Communications visent deux objectifs fondamentaux: d'une part, en tant que fournisseur de services, améliorer l'accès du citoyen à l'information gouvernementale, et d'autre part, en tant que partenaire, apporter un soutien au développement de l'industrie télématique au Québec.

Le projet pilote s'échelonne de décembre 1988 à juin 1990 et permettra entre autres d'évaluer si la télématique répond à la fois aux besoins du gouvernement et de ses clientèles.

Ce document tient compte de la situation télématique actuelle et est basé sur l'information portée à notre attention à ce jour. Il s'agit d'un document de travail dont le but est d'éclairer le ministère des Communications du Québec et ses différents partenaires dans leur démarche pour diffuser simultanément des services sur plusieurs réseaux télématiques.

Le document n'a pas pour but de porter un jugement critique sur les différents réseaux et leurs méthodes, mais plutôt d'analyser les hypothèses et les solutions mises de l'avant par ces mêmes réseaux dans le dossier de la multinormalisation.

1. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

La méthodologie de cette étude sur la multinormalisation porte principalement sur l'analyse de la démarche de travail et la technologie utilisées par les serveurs et les réseaux télématiques, les avantages et les inconvénients des différentes approches ainsi qu'un aperçu des coûts reliés à la mise en place et à l'application de ces approches télématiques.

L'étude s'attarde surtout sur les modes d'affichage supportés par les réseaux et sur les liens de communication qu'ils utilisent pour rejoindre le grand public. Pour ce faire, des consultations ont été faites auprès de tiers, dont PRIMA Télématic, Intégral Micro Services (I.M.S.), INFOPUQ, Servacom, Bachal Télématique et CERVEAU Service Réseau.

Les conclusions de ce rapport doivent conduire à une stratégie globale dont les ministères et organismes du gouvernement du Québec pourront s'inspirer pour diffuser leurs banques d'information via un ou des réseaux télématiques. Pour les ministères et les organismes, deux objectifs sont fondamentaux: minimiser les coûts de production et de diffusion tout en atteignant le plus grand nombre de citoyens possible.

2. LE CONTEXTE ÉVOLUTIF DE LA TÉLÉMATIQUE

"La télématique désigne l'ensemble des services de nature informatique pouvant être fournis via un réseau de télécommunications." [1]

Aujourd'hui, la télématique n'est plus uniquement synonyme de vidéotex comme aux premières heures des projets Télidon. La télématique, c'est beaucoup plus qu'un protocole d'affichage graphique. Elle se mesure surtout par "l'intelligence" des réseaux de communications qui peuvent maintenant communiquer entre eux en temps réel et/ou en différé et offrir une grande variété de services, alors qu'autrefois, un abonnement ne donnait souvent accès qu'à une seule banque d'information.

Le succès de l'expérience Minitel en France a démontré qu'il était possible de démystifier l'informatique grâce à un petit terminal simple d'utilisation qui permet de s'informer, de converser et de transiger avec d'autres interlocuteurs. Certes, la communication télématique devient potentiellement intercontinentale mais encore faut-il que les réseaux soient compatibles.

Ainsi par exemple, Minitel affiche ses informations en CEPT-2, un produit dérivé d'Antiope et ALEX utilise un sous-ensemble de la norme NAPLPS, un produit dérivé de Télidon. Mais de nombreux autres réseaux affichent en ASCII qui demeure encore le dénominateur commun pour toutes les communications informatiques à travers le monde.

3. LES NORMES, LES RÉSEAUX ET L'INTERCONNEXION

La multiplication des technologies, des protocoles et des réseaux pose déjà un problème fondamental pour les fournisseurs de services et pour la jeune industrie de la télématique au Québec. Comment les fournisseurs de services (FDS) se positionneront-ils dans le décor télématique nord-américain ?

Les préoccupations du ministère des Communications quant à la possibilité d'une diffusion multinorme avaient déjà fait l'objet d'une discussion avec la firme DTI Télécom qui avait identifié avec le ministère un certain nombre de problèmes liés à ce concept.

Ainsi, dans quelle mesure sera-t-il possible de diffuser le même contenu sur diffé-

rents réseaux? Un serveur peut-il produire et diffuser ses pages sur différents réseaux vidéotex? Est-il préférable de produire initialement les pages en format NAPLPS, ASCII ou CEPT-2 ?

Il est possible de diffuser le même contenu en totalité ou en partie sur des réseaux télématiques qui supportent la même norme d'affichage. Par contre, les directives régissant la présentation et l'organisation des contenus varient selon le réseau utilisé, ce qui nécessite que des ajustements soient apportés aux services dans la plupart des cas. Cette notion s'applique aux réseaux ALEX et Vidéoway qui utilisent dans les deux cas des sous-ensembles de la norme NAPLPS.

Par contre, lorsqu'il s'agit de réseaux utilisant des normes différentes, CEPT-2 par exemple, le problème de diffusion reste entier pour des banques de données conçues initialement en NAPLPS.

Dans ce cas-ci un degré de complexité impliquant une conversion des données d'une norme à l'autre, vient s'ajouter aux quelques problèmes qui caractérisent déjà les réseaux utilisant la même norme. La question de compatibilité entre les normes NAPLPS et CEPT-2 est un problème qui reste à résoudre. Dans le contexte de la recherche actuellement en cours, il reste complexe de transcoder en NAPLPS des services initialement conçus en format CEPT-2, et il est encore plus délicat de vouloir faire l'inverse de NAPLPS à CEPT-2.

Dans ce contexte, il semble préférable de privilégier l'approche multinorme et de tenter de minimiser les contraintes qu'elle impose, notamment au chapitre de la qualité et de la complexité des graphiques. Cette approche ne pose évidemment aucun problème de conception en ce qui a trait aux textes. Les données générées en format ASCII pourront être insérées sur des pages écrans précomposées en l'une ou l'autre norme sans trop de difficulté. Cette approche reste valide uniquement si les serveurs peuvent développer des logiciels conformes à l'infrastructure de chacun des réseaux.

Face à cette problématique, le ministère des Communications, en tant que fournisseur de services, analyse la possibilité de diffuser ses services sur plusieurs réseaux au meilleur coût dans un environnement multinorme. Cette hypothèse a pour objectif d'assurer au gouvernement une façon économique de diffuser son information et de viser l'universalité d'accès à cette information tout en ayant une tarification adéquate pour le grand public.

Un survol des principales normes d'affichage s'impose avant d'analyser en détail les stratégies développées par les intervenants québécois de ce domaine.

4. LES NORMES D'AFFICHAGE EN TÉLÉMATIQUE

4.1. L'AFFICHAGE EN ASCII

La norme ASCII (American Standard Code for Information Interchange) est le dénominateur commun utilisé pour l'échange d'informations entre ordinateurs. Ce protocole transmet des lettres et des chiffres; c'est pourquoi on dit qu'il est "alphanumérique". C'est une norme en vigueur depuis plusieurs années, autant en Amérique du Nord qu'en Europe et partout ailleurs dans le monde. Elle est universelle, simple et peu coûteuse. Sa force réside d'ailleurs dans son universalité reconnue.

Il existe plusieurs réseaux de transmission de banques textuelles, ou numériques: INFOPUQ, INFOGLOBE, InfoDoc, COMPUSERVE, Cansim de Statistique Canada, IST-Informathèque, Quantum, iNET 2000, etc.

L'abonné doit posséder un micro-ordinateur et un modem pour accéder à ces banques d'information. Chacune d'elles possède ses caractéristiques propres et sont majoritairement conçues pour un usage professionnel.

4.2. L'AFFICHAGE EN MODE VIDÉOTEX

Il y a, d'autre part, des protocoles de vidéotex qui utilisent un procédé qui met en relief l'affichage graphique en plus de l'affichage simplement alphanumérique (ASCII). Parmi les protocoles d'affichage les plus connus, mentionnons, dans l'ordre chronologique, Prestel (Grande-Bretagne), Antiope (France) devenu CEPT-2 et enfin Télidon (Canada) devenu NAPLPS par la suite.

La définition du terme "vidéotex" a considérablement évolué depuis les dernières années. À l'origine, c'était un "terme désignant les systèmes et les services de terminaux utilisant un clavier alphanumérique et un récepteur de télévision pour obtenir l'affichage de pages d'information organisées en magazine".(2)

Le récepteur de télévision n'est plus l'appareil privilégié capable de recevoir des images vidéotex en Télidon comme aux premiers temps des projets pilotes, IRIS (Radio-Canada), La Presse et Le Soleil, Cap-Rouge (Bell), AGORA (UQAM), Réseau Santé (Université de Montréal), etc. Aujourd'hui, on définit davantage la télématique par les services qu'elle offre que par les protocoles d'affichage vidéotex qu'elle utilise. Pour la plupart des grands projets actuels de télématique, à l'exception de celui de Vidéoway, ce n'est pas le récepteur de télévision qui reçoit les images vidéotex mais bien un petit terminal (Minitel ou ALEXTel) convivial, simple d'utilisation et peu coûteux qui se connecte sur de grands réseaux de communication. Ces terminaux se ressemblent en ce qui a trait à la forme, au boîtier et aux touches de fonctions mais ils affichent respectivement en CEPT-2 et en NAPLPS. Les micro-ordinateurs équipés de modem et de logiciel d'émulation complètent la gamme des appareils pouvant être reliés à un ou des réseaux télématiques.

Le vidéotex offre une valeur ajoutée à ces banques ASCII en les accompagnant de graphiques ou d'illustrations qui sont de nature à faciliter la compréhension de textes ou de chiffres.

Les clientèles-cibles et les domaines d'application justifieront l'utilisation de l'ASCII ou d'un quelconque protocole vidéotex pour la diffusion d'un contenu. On peut toutefois constater qu'avec le temps, les deux types d'affichage tenteront de se communiquer leurs qualités intrinsèques.

4.2.1 LA NORME NAPLPS

La norme NAPLPS (North American Presentation Level Protocol Syntax) s'inspire fortement de la norme canadienne Télidon de la fin des années '70. Ce procédé de composition et d'affichage de l'image est alphagéométrique, c'est-à-dire qu'il affiche les images et les textes à partir des coordonnées géométriques (cercle, ligne, rectangle, etc). Chaque point de l'image, ou chaque pixel, peut être identifié, codé et inséré dans un ensemble qui constituera un dessin ou un graphique. Il offre une qualité graphique nettement supérieure à Prestel (Royaume-Uni) et CEPT-2, dérivé d'Antiope (France).

Le réseau télématique ALEX de Bell Canada supporte un sous-ensemble de la norme NAPLPS pour la production et la diffusion de ses services. Dans ce cas, on peut parler à juste titre de la norme ALEX, où certaines fonctions avancées de NAPLPS ont été volontairement omises.

Il importe de savoir que la norme NAPLPS contient les tables alphamosaïques requises pour afficher la norme CEPT-2. Cependant, l'actuel terminal ALEXTel ne peut afficher intégralement les pages initialement conçues en CEPT-2. D'autre part, les deux terminaux télématiques, ALEXTel et Minitel, supportent la norme ASCII.

Vidéoway a aussi retenu un sous-ensemble de la norme NAPLPS pour la mise en ondes de ses nouveaux services télématiques qui seront offerts par le biais du récepteur de télévision.

4.2.2 LA NORME CEPT-2

La norme CEPT-2, qui s'inspire d'ANTIOPE (Acquisition Numérique et Télévisuelle d'Images Organisées en Pages d'Ecriture), utilise le protocole de description d'image de type mosaïque qui offre une résolution beaucoup moins précise que le type géométrique. Dans ce procédé, ce ne sont pas les pixels qui sont codés mais des blocs de pixels, appelés "pavés". L'écran est divisé en 25 lignes de 40 pavés. Chacun d'eux peut contenir une lettre ou un symbole graphique. Ce type alphamosaïque de description de l'image donne par exemple un aspect en escalier aux courbes. "Les possibilités graphiques de la norme CEPT-2 sont tellement limitées qu'on peut en contester l'utilité".(3)

En France, l'appareil servant à afficher dans la norme CEPT-2, le Minitel, a été distribué gratuitement à plus de quatre millions d'usagers à ce jour.

Minitel est un terminal conçu par trois (3) grandes firmes françaises, Alcaltel, Matra et Philipps. Il est muni d'un modem de la norme V23 (1200/75 bauds) non standard en Amérique du Nord. Enfin, mentionnons que le Minitel peut également supporter le code ASCII.

Ce survol des principales caractéristiques des protocoles vidéotex qui sont appelés à se concurrencer au Québec, met en évidence les incompatibilités d'affichage graphique entre les réseaux télématiques et pose désormais un nouveau défi aux experts de la communication: comment, d'une part, interconnecter les réseaux vidéotex entre eux, et comment, d'autre part, faire le lien avec les réseaux ASCII traditionnels ?

5. LES RÉSEAUX ET LEURS NORMES

Six grands projets télématiques se disputent la faveur du public au Québec. Il s'agit des projets ALEX de Bell Canada, Consortel, InfoDoc, INFOPUQ, Réseau NTN Minitel et Vidéoway. Chacun des projets possède des caractéristiques qui lui sont propres et qui requièrent des ajustements pour la présentation et l'organisation des contenus.

Ainsi, ALEX, Consortel et Vidéoway utilisent la norme NAPLPS ou des sous-ensembles de cette norme, Minitel affiche en CEPT-2, et enfin InfoDoc et INFOPUQ communiquent en ASCII (tableau 1).

5.1 ALEX

ALEX est un réseau télématique qui permet à des usagers munis d'un terminal ALEXTel ou d'un micro-ordinateur équipé d'un modem et d'un logiciel d'émulation, d'avoir accès via le réseau téléphonique à toute une gamme de services emmagasinés chez les centres serveurs.

ALEX permet de diffuser des services vidéotex (données et images) aux fins de consultation, de communication et de transaction. Ce service est, dans une première phase, destiné au marché résidentiel de la grande région de Montréal et

a été récemment ouvert au marché professionnel. À la fin d'août 1989, environ 20 000 usagers avaient joint le réseau ALEX. Bell Canada envisage une extension prochaine du réseau vers les régions de Toronto, Québec, Trois-Rivières et Chicoutimi.

Les services offerts touchent presque tous les domaines: services bancaires à domicile, loisirs, téléachat, voyages et transports, actualités et informations, sports, éducation, loteries et jeux, messageries et conversations de groupes, etc.

Plus d'une centaine de fournisseurs offrent présentement des services sur ALEX. Ainsi, les Caisses populaires, le gouvernement du Québec, Loto-Québec, l'Université de Montréal, la Bourse de Montréal, Provigo comptent parmi les fournisseurs de services.

Il en coûte 7,95$ par mois pour louer le terminal ALEXTel. La consultation des services est tarifée à la minute d'utilisation en fonction de six paliers: Alex 1 est gratuit, Alex 2 coûte 0,12 cents la minute, etc.

Le terminal ALEXTel affiche les services ALEX (données et images) en utilisant un sous-ensemble de la norme vidéotex NAPLPS. ALEXTel affiche en noir et blanc. Le modem intégré au terminal transmet et reçoit à une vitesse de 1200 bauds.

5.2. CONSORTEL

Consortel est un projet pilote dont l'objectif est de développer un réseau de communication intégré à large bande. Ce nouveau réseau des années 1990 utilisera la fibre optique et le câble coaxial pour offrir aux usagers une variété de services déjà existants, mais disponibles séparément. En fait, le RNIS (Réseau numérique à intégration de services) pourra acheminer simultanément le vidéo sur demande, le vidéotex, le télétexte, le téléphone, les systèmes de téléachat, de télétransaction, les signaux vidéo traditionnels, la télévision à haute définition, etc.

Consortel vise à éliminer la totale confusion qui règne au niveau des standards dans les domaines de l'informatique et des télécommunications. Quant aux services télématiques, ils seront tous acheminés par la même fibre optique, simultanément avec des images vidéo, des voix humaines ou des données informatiques. Les services télématiques seront diffusés en NAPLPS, norme officiellement supportée par le réseau Consortel.

5.3. INFODOC

InfoDoc est à la fois un réseau et un centre serveur qui emmagasine et diffuse en ASCII, donc sans graphisme pour le moment, plusieurs banques d'informations destinées aux marchés professionnel et résidentiel. Il offre également un service de courrier électronique ou de messagerie. InfoDoc transmet et reçoit par le biais du réseau téléphonique. Les services sont accessibles sans frais pour les usagers de la grande région de Montréal. InfoDoc prévoit bientôt mettre en opération deux franchises, Québec et Hull, pour les abonnés de ces deux régions du Québec. Environ 6 000 usagers communiquent régulièrement avec InfoDoc et 15 000 autres utilisent ce réseau occasionnellement.

Le financement d'InfoDoc est assuré grâce à une section "pages jaunes" dans laquelle sont inscrits environ 5 000 annonceurs, entreprises et services.

InfoDoc reste essentiellement un réseau qui opère en mode ASCII. Il n'a pas l'intention de convertir ses banques de données en mode vidéotex NAPLPS ou CEPT-2. Et inversement, InfoDoc n'envisage pas de décoder les pages ALEX ou Minitel pour les rendre disponibles sur son réseau.

Dans certains cas, comme celui de Loto-Québec qui affiche les informations à la fois sur ALEX et sur InfoDoc, les résultats sont transmis depuis Loto-Québec jusqu'à son serveur (PRIMA Télématic) qui les reverse dans l'ordinateur d'InfoDoc, sans aucune forme de manipulation.

Les usagers d'InfoDoc disposeront bientôt de trois façons pour accéder à la banque d'information: premièrement, avec un micro-ordinateur muni d'un modem, deuxièmement avec un terminal ALEXTel qui affiche en ASCII (et en mode de déroulement) les informations et enfin, avec la "boîte noire" d'InfoDoc, qui sera offerte aux consommateurs à environ 100 $. Cette boîte servira d'interface entre le téléphone traditionnel et le téléviseur. AccEL, le nom de la boîte, reproduira une image de 40 caractères ASCII par 24 lignes à une vitesse de 1 200 bauds. Elle pourra également afficher en 80 caractères et fournir des graphiques en ASCII étendu capable de reproduire des graphiques simples comme des encadrements et de faire une certaine mise en page. Environ 20 000 boîtes noires devraient prochainement être livrées aux abonnés.

5.4. INFOPUQ

INFOPUQ est un réseau de communication de l'université du Québec qui emmagasine et diffuse des banques de données et offre un service de courrier électronique à la communauté universitaire et au grand public. Les usagers peuvent rejoindre INFOPUQ, sans frais d'interurbain, en composant un numéro local dans les villes abritant une constituante du réseau de l'Université du Québec.

D'abord constituée uniquement pour desservir en ASCII les usagers détenteurs de micro-ordinateurs, INFOPUQ a aujourd'hui une approche multinorme. En effet, il est possible à tout usager du réseau ALEX de rejoindre la banque d'INFOPUQ. Dès que la demande d'accès est reçue par INFOPUQ, le profil de l'usager est reconnu et l'information lui est transmise selon la norme ALEX. INFOPUQ devient par le fait même un important fournisseur du réseau ALEX.

De plus, les usagers d'INFOPUQ ont désormais accès à près de 200 services télématiques français diffusés en mode vidéotex CEPT-2, grâce à l'émulateur CTLink développé par la firme CTL Télématique. Cet émulateur CTLink fait d'ailleurs l'objet d'une description dans la partie concernant les solutions envisagées pour une diffusion multinorme.

5.5. NTN MINITEL

Le Réseau NTN Minitel est une nouvelle société entièrement québécoise vouée à l'implantation du Minitel. Réseau NTN Minitel est essentiellement un réseau de communication qui peut véhiculer les normes vidéotex ALEX et Minitel en plus de l'ASCII.

Ce réseau se définit comme un transporteur universel en offrant l'accès aux services sous différents modes. Avec un numéro de téléphone unique, un abonné d'ALEXTel ou de Minitel sera orienté vers les fournisseurs offrant des services dans la norme demandée.

Une passerelle devrait relier le réseau NTN à plus de 7 000 services en provenance de France. D'autres passerelles feront aussi le lien avec le Canada anglais et les Etats-Unis. Pour la première phase, des accès en mode local seront disponibles pour les villes de Montréal, Québec, Ottawa, Chicoutimi et Montmagny. La deuxième phase (décembre 1989) prévoit l'ajout de London, Kitchener, Toronto, Windsor, Trois-Rivières, Sherbrooke, et Rimouski.

Le terminal Minitel peut être acheté au prix de 459,00$ ou loué à un tarif de 7,95$ par mois. Les frais d'abonnement seront de 9,95$, payables une fois à vie.

Quant à la tarification, NTN soutient qu'elle sera concurrentielle et flexible, à la fois pour l'usager et le fournisseur de services.

5.6. VIDÉOWAY

Le système Vidéoway est un concept intégré de communication destiné au grand public. Distribué par le biais du réseau de câbles de Vidéotron, il est un système aux fonctions multiples. Au moyen d'un terminal unique raccordé au téléviseur, l'usager pourra se promener à son gré parmi les canaux traditionnels du câble, s'instruire ou se divertir au moyen d'émissions interactives et également accéder à plusieurs services télématiques.

Pour la fonction télématique, Vidéoway supporte un sous-ensemble de la norme NAPLPS qui s'affichera en couleur sur le récepteur de télévision. Toutefois, le décodeur vidéotex affichera aussi en ASCII et interprétera la norme française CEPT-2 grâce au téléchargement d'un logiciel approprié.

Il est important de souligner que malgré l'utilisation d'une même norme, NAPLPS, les pages créées pour le réseau ALEX ne peuvent s'afficher intégralement sur le réseau Vidéoway. D'importants ajustements doivent être faits, notamment au chapitre du nombre de lignes d'écriture disponibles, de la grosseur des caractères, de l'appellation et de la disposition des touches de fonctions ainsi que pour la navigation à l'intérieur des services. L'utilisation d'un clavier uniquement numérique au cours de la première phase d'implantation est de nature à réduire sensiblement la variété des services.

L'implantation du système se fera en trois (3) phases. La phase I prévoit au cours de 1989 la livraison de 50 000 terminaux dans la région de Montréal et d'une quantité limitée dans la région de Québec. Cette phase offrira, entre autres, une information sélective par menus pour les services de télématique. En 1990, le réseau deviendra bi-directionnel et permettra l'utilisation d'un clavier alphanumérique pour des messageries et autres services transactionnels. Enfin, la troisième phase (1991) prévoit une augmentation substantielle du nombre de terminaux ainsi que de nouveaux services apparentés surtout aux nouvelles fonctions vidéo du décodeur Vidéoway.

La location du décodeur Vidéoway coûtera 12,95$ par mois et l'usager n'aura pas, par la suite, à débourser pour chaque minute de communication.

6. DIFFUSION MULTINORME: SOLUTIONS ENVISAGÉES

La plupart des serveurs et autres intervenants proposent déjà des solutions multinormes en télématique. A première vue et de façon très hypothétique, la solution universelle à l'interconnexion consisterait à posséder un micro-ordinateur muni d'un modem, d'une carte graphique standard et de logiciels d'émulation multinormes. Ainsi, ces émulateurs pourraient traduire les pages NAPLPS et/ou CEPT-2 et les afficher en mode graphique standard (VGA, CGA, EGA, Hercules) sur micro-ordinateur IBM ou compatibles et sur MacIntosh. Cependant, la réalité n'est pas aussi simple puisqu'il faut également établir les équivalences pour les touches de fonctions, pour la navigation et pour la gestion des réseaux. De plus, cette solution n'avantagerait que les propriétaires de micro-ordinateurs et laisserait pour compte les détenteurs de terminaux ALEXTel ou Minitel.

L'autre solution hypothétique réside dans la fabrication d'un terminal télématique multinorme pouvant afficher sur le même écran autant le NAPLPS que le CEPT-2 et l'ASCII. Cette solution commanderait également que les réseaux en arrivent à uniformiser leur gestion respective, à commencer par les touches de fonctions et les claviers.

Dans l'attente d'une solution miracle, plusieurs firmes ont élaboré et développé des stratégies s'appuyant sur une approche multinorme. À cause de la position stratégique qu'occupe le Québec en télématique, trois des normes les plus utilisées dans le monde cohabitent déjà sur son territoire.

6.1 LES STRATÉGIES DE RÉALISATION BINORME

6.1.1 PRIMA TÉLÉMATIC

LA PHILOSOPHIE DE BASE

Selon PRIMA Télématic, la meilleure solution à moyen terme pour les serveurs québécois consiste à offrir des services réellement multinormes dans le contexte actuel. Pour ce faire, il est important que la conception soit faite en gardant à l'esprit l'intégration d'autres normes. Ceci est facilité par l'utilisation d'un seul équipement et d'un seul logiciel.

Un service multinorme doit être conçu avec une architecture modulaire, séparant les éléments spécifiques à chaque norme des éléments qui peuvent être partagés entre plusieurs normes.

Ainsi, les éléments spécifiques sont les logiciels de communication avec les réseaux, la navigation à l'intérieur d'un service et les éléments graphiques (fonds de page et illustrations). Les éléments partagés sont les suivants: la base de données (l'information) et les logiciels de gestion de l'information (multi-critère, prise de commande, etc).

LES PROBLÈMES DE GRAPHISME

Selon PRIMA Télématic, ce débat sur la norme d'affichage n'est pas fondamental dans la mesure où les services qui sont les plus utiles et utilisés doivent avoir un graphisme très simple pour un affichage rapide et doivent être basés sur des lignes et des fonds similaires dans les normes NAPLPS et CEPT-2.

Dans la réalisation d'un service multinorme, il est important de conserver les éléments graphiques dans des espaces définis pour réserver des espaces pour l'affichage en ASCII.

À la demande du ministère des Communications du Québec, PRIMA Télématic a élaboré un scénario visant à évaluer le coût de création d'un service binorme, à la fois pour ALEX et pour Minitel. Ce scénario prend en considération le fait que les services sont d'abord conçus en NAPLPS pour le réseau ALEX.

CRÉATION DE PAGES ORIGINALES EN ALEX

Au départ, il importe de mentionner qu'il est, à ce jour, techniquement impossible d'effectuer une conversion dynamique de pages ALEX en pages CEPT-2, cette dernière norme ne pouvant interpréter et reproduire le code alphagéométrique de NAPLPS.

Inversement, il est plus facile et techniquement faisable de convertir une page CEPT-2 en NAPLPS puisque cette dernière norme contient les tables alphamosaïques requises pour l'affichage de la norme française CEPT-2.

Cependant, le projet pilote gouvernemental prévoit la création initiale de ses services en mode ALEX. À cet égard, PRIMA Télématic a élaboré un scénario

pour des applications binormes ou multinormes, et ce, en fonction de deux types de services: consultation de pages constituées à partir d'une banque de données (pages au contenu relativement fixe) et échange de correspondance dans un service de boîte aux lettres.

1) BANQUE DE DONNÉES:

Pages entièrement faites en NAPLPS ou en CEPT-2, donc fabriquées deux fois. Ces pages incluent les fonds, les graphiques, les logos et les textes. Pour une rubrique, les fonds utilisés sont souvent les mêmes, ce qui signifie que seuls les logos ou pictogrammes doivent être créés à la pièce pour chacune des pages. L'ordinateur central reconnaît la source de l'appel et affiche les pages dans la norme demandée.

2) BOÎTE AUX LETTRES:

Pages de construction simple (fonds et titres en NAPLPS ou en CEPT-2 avec superposition dynamique de textes en ASCII pour la messagerie électronique).

Pour reconnaître la source de l'appel et répondre à l'abonné d'ALEX ou de Minitel, PRIMA Télématic dispose de logiciels de gestion des réseaux. Ainsi, l'ordinateur central ou "mainframe" peut interpréter adéquatement les commandes de l'abonné de chacun des réseaux et ainsi gérer la consultation.

COÛTS LIÉS À LA CONCEPTION DE DEUX SERVICES

PRIMA Télématic a fait une évaluation de l'augmentation des coûts engendrés par l'addition de services en CEPT-2 aux services déjà existants en mode ALEX, en prenant comme exemple une banque de données et une boîte aux lettres.

PRIMA Télématic a fait une moyenne pondérée des coûts qui englobe le travail des conseillers, concepteurs, graphistes, rédacteurs, médiatiseurs, programmeurs et gestionnaires. C'est la conception graphique et la médiatisation qui occasionnent les plus fortes augmentations pour la création d'un service binorme, soit 50 à 100 %.

Cependant, une moyenne pondérée de toutes les étapes de la chaîne de production, conception, réalisation et gestion du service, donne les résultats suivants pour les deux exemples de services:

BANQUE DE DONNÉES: 20 à 30 % d'augmentation
BOÎTE AUX LETTRES: 5 à 20 % d'augmentation

Pour la catégorie de la boîte aux lettres, l'écart entre un minimum de 5 % et un maximum de 20 % d'augmentation trouve ainsi son explication: la différence pour un service binorme est presque nulle pour une boite aux lettres très simple ayant une seule catégorie pour les questions, tandis que des augmentations de coûts peuvent survenir lorsque la boîte aux lettres permet de poser des questions dans différentes catégories.

Les coûts supplémentaires occasionnés par une adaptation de pages ALEX en CEPT-2 (de 5 à 30%) deviennent cependant significatifs pour d'importantes quantités de pages à produire et à gérer.

AVANTAGES D'UNE CRÉATION ORIGINALE EN NAPLPS

Les coûts reliés au développement de l'infrastructure (logiciels de gestion et de navigation), ne sont assumés qu'une fois au moment de la création des premiers services. De plus, les éléments spécifiques à chacune des normes, tels les graphiques, permettent d'exploiter les possibilités de ces normes, spécialement en NAPLPS.

DÉSAVANTAGES D'UNE CRÉATION ORIGINALE EN NAPLPS

Les graphiques, logos, fonds et bandeaux déjà créés en NAPLPS devront être refaits pour des applications Minitel, et conséquemment occasionneront une augmentation de coûts proportionnellement à la quantité de pages à produire.

CONCLUSION

Considérant la requête du ministère des Communications qui demandait à PRIMA Télématic d'examiner une solution binorme pour des pages initialement conçues en ALEX et compte tenu des avantages ci-haut énoncés, PRIMA Télématic offre une solution alternative intéressante à un coût raisonnable.

6.1.2. INTÉGRAL MICRO SERVICES (IMS)

I.M.S. a fait une comparaison de coûts en fonction de deux scénarios de réalisation: le premier suggère de créer d'abord un service en CEPT-2 et de convertir ensuite les pages en ALEX tandis que le second suggère la création de deux services distincts.

Pour les deux scénarios, Intégral Micro Services énonce qu'un service binorme est beaucoup moins dispendieux à concevoir et à opérer si les travaux sont exécutés par une même équipe. La mise à jour des informations est le meilleur exemple pouvant appuyer cet énoncé.

Pour chacun de ces scénarios, I.M.S. a considéré les trois étapes de la chaîne de production: création de pages (CEPT-2 et NAPLPS), réalisation de l'arborescence (conception des logiciels de gestion et de navigation des réseaux) et coûts de fonctionnement.

La réalisation de l'arborescence et la gestion des services n'entraînent que des augmentations de coûts minimes. C'est surtout l'étape de la création des pages qui occasionne les plus importantes augmentations.

Pour cette étape, I.M.S. suggère deux scénarios: création originale en Minitel (CEPT-2) et transfert en ALEX (NAPLPS), et création de deux services distincts. D'emblée, I.M.S. a éliminé la conversion dynamique d'ALEX vers Minitel car elle se bute à des incompatibilités techniques difficiles à surmonter.

SCÉNARIO "A": CRÉATION ORIGINALE EN CEPT-2

Il en coûterait moins cher de réaliser d'abord des pages en format Minitel et de les convertir ensuite en format ALEX pourvu que les pages soient de conception relativement simples (textes, fonds, bandeaux et graphiques simples). Un logiciel peut effectuer dynamiquement et sans problèmes cette conversion de Minitel vers ALEX.

Pour une série de pages Minitel réalisées à un coût de 1,300$, la conversion dynamique de ces mêmes pages en ALEX occasionnerait des déboursés supplémentaires de 287 $ environ, soit de 15 à 20 % de plus pour un service binorme.

AVANTAGES DU SCÉNARIO "A"

En premier lieu, il est techniquement plus facile de convertir de CEPT-2 vers ALEX à cause des possibilités d'affichage alphamosaïque du terminal ALEXTel. En second lieu, il en coûte moins cher pour produire en CEPT-2 qu'en NAPLPS.

DÉSAVANTAGES DU SCÉNARIO "A"

Quoique intéressante, cette approche ne s'applique pas au contexte du projet pilote gouvernemental dont les services ont d'abord été conçus et produits en ALEX (NAPLPS). Le transfert de CEPT-2 en NAPLPS, même facile, laisse en veilleuse les capacités graphiques de la normes NAPLPS que seule une création originale peut rendre évidente.

CONCLUSION

Bien que techniquement facile, le scénario A est à rejeter dans le contexte actuel du projet pilote gouvernemental.

SCÉNARIO "B": CRÉATION SIMULTANÉE DE DEUX SERVICES

Ce scénario émet l'hypothèse de créer simultanément deux services distincts, sur ALEX et sur Minitel. Des trois étapes de la chaîne de production (création de pages, réalisation de l'arborescence et coûts de fonctionnement), c'est la première qui fait augmenter le plus significativement les coûts dans le cas de pages complexes.

AVANTAGES DU SCÉNARIO "B"

La création d'un service pour ALEX permet de concevoir des pages originales avec des graphiques de haute résolution, sans devoir tenir compte des inconvénients engendrés par une éventuelle conversion de ces mêmes pages pour un service Minitel.

DÉSAVANTAGES DU SCÉNARIO "B"

La mise à jour nécessite des opérations sur deux banques de données et a des incidences immédiates sur les coûts de gestion des services.

COÛTS DE RÉALISATION EN DEUX NORMES

Le temps de création étant proportionnel à la complexité des pages, les coûts peuvent facilement doubler pour un service constitué uniquement de pages complexes. Dans le contexte du projet pilote gouvernemental, nous pouvons envisager trois types de pages: pages simples, pages avec graphisme simple, et pages graphiques de complexité moyenne.

I.M.S. a évalué le temps nécessaire pour la création de ces trois types de pages selon les normes NAPLPS et CEPT-2. Une quantité égale des trois types de pages en NAPLPS et en CEPT-2 prendront respectivement 12 et 9 heures pour la création. Des honoraires de 50,00$ l'heure totaliseront des montants de 600 $ pour NAPLPS et 450 $ pour CEPT-2. Ainsi, à l'étape de la création de pages, il faudrait

prévoir 1,050 $ pour obtenir des pages NAPLPS et CEPT-2, soit un peu moins que le double.

Les étapes subséquentes telles la réalisation de l'arborescence et la gestion des services ont des coûts équivalents pour l'une et l'autre norme, à la condition qu'elles soient réalisées simultanément par une même équipe.

6.1.3. INFOPUQ

UNE APPROCHE BASÉE SUR L'ASCII

À l'origine, la banque de données d'INFOPUQ a été conçue pour les détenteurs de micro-ordinateurs, donc avec affichage ASCII traditionnel en 80 colonnes en mode de déroulement. En plus de continuer à desservir ces mêmes abonnés, la stratégie d'INFOPUQ consiste maintenant à adapter, pour les réseaux vidéotex existants (ALEX et Minitel), cette banque de données textuelles ASCII. Ces textes peuvent s'afficher en ASCII sur 80 colonnes sur les terminaux ALEXTel et Minitel ou en 40 colonnes selon la procédure décrite au prochain paragraphe.

Pour ce faire, les textes ASCII sont affichés de façon dynamique en 40 colonnes sur des fonds ou des bandeaux NAPLPS lorsque l'appel provient d'un abonné d'ALEX par exemple. Il n'y a pour l'instant aucun graphique. Cependant, il sera techniquement possible, dans le futur, de générer des graphiques dans la norme demandée par le correspondant.

C'est dans cette perspective qu'INFOPUQ développe sa banque en ASCII tout en sachant qu'elle deviendra disponible aux abonnés de Minitel et d'ALEX, et ce, même en l'absence de graphiques et de présentation plus sophistiquée. L'adaptation de bases de données ASCII au mode vidéotex ne permet pas, pour l'instant, d'exploiter les possibilités graphiques des normes NAPLPS ou CEPT-2 (Télétel).

INFOPUQ désire également offrir à ses usagers de micro-ordinateurs les banques d'information contenues sur les réseaux ALEX et Minitel. Pour ce faire, INFOPUQ doit se servir des émulateurs ALEX et/ou Minitel. A ce sujet, INFOPUQ a conclu une entente avec la firme CTL Télématique qui a développé l'émulateur CTLink.

COÛTS

Il demeure difficile pour l'instant d'associer un montant pour le développement de cette infrastructure multinorme qui a été faite par le personnel d'INFOPUQ.

CONCLUSION

Il s'agit d'une approche intéressante où les réseaux ASCII deviennent accessibles en mode vidéotex à tous les détenteurs de terminaux ALEXTel et Minitel, en plus de la clientèle régulière d'INFOPUQ utilisant les micro-ordinateurs.

C'est-à-dire qu'un abonné d'ALEX peut, dans le contexte actuel, avoir accès non seulement aux services disponibles sur le réseau ALEX, mais également aux services diffusés par INFOPUQ, et ce, en mode ASCII ou en mode NAPLPS.

Cependant, cette approche ouvre un débat autour de la question suivante: doit-on préférablement développer en ASCII et adapter par la suite en mode vidéotex ou faire l'inverse ? La structure d'INFOPUQ exige que l'on définisse la télématique dans son sens le plus large, en ce qu'elle permet l'échange d'information et

la communication entre ordinateurs ou terminaux.

6.1.4. SERVACOM AMÉRICA

UNE APPROCHE HORS NORME

L'appellation "hors norme" utilisée par Servacom correspond au terme multi-norme tel que défini par les autres intervenants. Dans un contexte de cohabitation de plusieurs normes vidéotex, Servacom a fait le choix de ne pas isoler ses développements dans une norme précise mais de tout développer hors norme. Ceci signifie qu'un développement hors norme est une manière de développer des "applicatifs" en langage C sous Unix sans être influencé par des considérations graphiques.

Ce concept permet de rendre compatible par la suite dans un temps relativement court tous les produits en ne créant que les pages-écrans associées aux normes envisagées, NAPLPS ou CEPT-2 (Télétel).

Si au départ, les services sont pensés et conçus pour être diffusés sur deux réseaux aux normes NAPLPS et CEPT-2, il est plus facile de solutionner des problèmes inhérents à chacun des réseaux, comme le nombre de lignes-écrans par page, comme par exemple les 24 lignes du Minitel et les 20 lignes d'ALEX.

Autrement, une application NAPLPS uniquement conçue pour ALEX sera plus coûteuse à adapter en CEPT-2 et perdra beaucoup de sa performance. Un "applicatif" hors norme n'a qu'à être paramétré pour être accessible et performant autant en NAPLPS qu'en CEPT-2 (Télétel). Une fois le développement informatique effectué, il est facile de l'adapter à quelque norme que ce soit, NAPLPS, CEPT-2, BTX, et autres.

L'important à se rappeler est que l'application développée peut devenir binorme en y ajoutant simplement les pages-écrans dans les normes graphiques voulues.

LES COÛTS D'UNE APPROCHE HORS NORME

À la demande du Ministère, Servacom a également fait une étude de coûts reliés au développement de deux services, messagerie et consultation, en deux normes: NAPLPS et CEPT-2 (Télétel). Compte tenu de l'approche utilisée, Servacom précise que la différence majeure au niveau des coûts se situe aux étapes de conception et de production graphique d'un service.

1) SERVICE DE MESSAGERIE

Le rapport de Servacom précise qu'il faut garder en mémoire que le service a d'abord été développé pour NAPLPS avant de l'être en CEPT-2, ce qui laisse entendre que le développement informatique étant fait pour les deux normes, les seuls autres frais concernent le paramétrage et la création des pages-écrans pour CEPT-2.

En NAPLPS, le travail a exigé les étapes suivantes: analyse conceptuelle et ergonomique, développement informatique et tests, graphisme et médiatisation. Pour adapter ce service à la norme CEPT-2 ou Télétel, il faudra paramétrer l'informatique et réaliser les pages-écrans, ce qui représente une augmentation de coûts de l'ordre de 25 %.

2) SERVICE DE CONSULTATION

Les coûts de développement d'un service de consultation sont déterminés à partir d'une certaine quantité de pages, laquelle quantité est la même pour chacune des études mentionnées dans ce rapport. Cette constante permet de mesurer avec passablement d'exactitude le pourcentage d'augmentation de coûts nécessaire pour la création de services en deux normes.

Comme pour le service de messagerie, les étapes de réalisation d'un service de consultation en NAPLPS demeurent les mêmes, à savoir: analyse conceptuelle et ergonomique, développement informatique et tests, graphisme et médiatisation. Le transfert de l'application en CEPT-2 représente une augmentation de coûts de l'ordre de 25 % également.

CONCLUSION

Le développement hors norme semble une solution efficace, compte tenu des coûts et des possibilités qu'elle offre pour adapter les services sur plusieurs réseaux télématiques. Dans les faits, cette approche rend possible un dialogue en direct sur une même messagerie entre un abonné d'ALEX et un autre de Minitel.

6.1.5. BACHAL TÉLÉMATIQUE

UNE APPROCHE MULTINORME

Pour les fournisseurs de services voulant diffuser sur des réseaux aux normes NAPLPS et CEPT-2, Bachal Télématique offre aussi une approche multinorme.

Le noyau vidéotex de Bachal reconnaît la source de l'appel transmis par le réseau X.25 et détermine le type de terminal utilisé par l'abonné. Ce noyau va ensuite établir la connection avec le service désiré en puisant dans un répertoire les pages correspondant à la norme demandée. Le programme de base est donc multinorme et permet en ajoutant un fichier de pages, de diffuser un service ALEX en Minitel ou le contraire.

LA CRÉATION DE SERVICES

Au départ, le service doit être conçu et créé en fonction de ces deux standards. La création s'effectue à partir d'un progiciel standard de Bachal pour créer deux fichiers de pages, Minitel et ALEX, et à partir de progiciels spécifiques, AUTIS pour développer les fonctions d'arborescence, de saisie et de mise à jour des fichiers, de la recherche multi-critère, et BIBLIS pour développer des logiciels vidéotex en langage "C".

La création d'un service de consultation comporte les étapes suivantes: structuration de la base de données et des systèmes de recherche, création graphique des pages dans une ou deux normes, et la gestion de la base.

La gestion d'un service ne nécessite qu'une seule manipulation à partir d'un seul terminal, ALEX ou Minitel. La gestion comprend la mise à jour des informations, la récupération des données, l'animation de messageries, etc.

LES COÛTS

Bachal Télématique donne en exemple deux services pour déterminer les coûts de développement en NAPLPS seulement et les coûts d'augmentation nécessités par le développement en deux normes (NAPLPS et CEPT-2).

La création d'un service de MESSAGERIE en deux normes (NAPLPS et CEPT-2) pour les réseaux ALEX et NTN Minitel exigera des coûts supplémentaires de l'ordre de 25 pour cent.

Pour le développement d'un service de BOÎTE AUX LETTRES, la création en deux normes demandera un déboursé additionnel de 20 pour cent environ.

6.1.6. CERVEAU

CERVEAU se définit comme un serveur multi-étagé qui s'adresse à la fois aux particuliers et aux organismes pour lesquels il offre des services de courrier, de babillard, de forums et de téléconférences.

La recherche la plus significative effectuée par CERVEAU en collaboration avec le CNRC (Centre national de recherche du Canada) concerne la conception d'un logiciel permettant la conversion dynamique de pages NAPLPS en pages CEPT-2. Cette étude devrait démontrer les conditions nécessaires à la conception d'un logiciel de conversion dynamique, les coûts associés à son développement, le ou les niveaux de conversion possibles et les types de ressources nécessitées par ce travail.

La conversion dynamique de graphiques simples faits en NAPLPS résoudrait les problèmes liés à l'incompatibilité des réseaux ALEX et Minitel en ce qui a trait aux normes d'affichage. Cette recherche vise également à solutionner les problèmes liés à la gestion des services et à la navigation effectuée grâce aux touches de fonctions des deux terminaux.

6.2 LES ÉMULATEURS DE MICRO-ORDINATEUR

La suite de cette étude porte sur les types de logiciels d'émulation actuellement sur le marché.

6.2.1 CTLink

Dans une approche d'interconnexion des réseaux, la firme CTL Télématique a mis au point l'émulateur CTLink qui transforme le micro-ordinateur en terminal télématique.

La nouvelle société "I.N.K." (Integrated Networks Kernel) est le point de départ de nouvelles lignes vers les Etats-Unis et l'Europe. Ce réseau combine des services télématiques hébergés par les serveurs CTL et des connexions transfrontières, avec reroutage réalisé à partir de réseaux de transport X.25 existants, comme Infonet, Accunet (ATT), Datapac (Bell Canada) et Transpac (France). CTLink permet, en principe, d'exporter la télématique canadienne vers les Etats-Unis, la France et, bientôt, les autres pays d'Europe.

Les modes d'accès aux services télématiques varient en fonction des conditions locales: mode ASCII ou vidéotex nord-américain en NAPLPS et également en Minitel.

Pour CTL, l'émulateur est aussi la façon de résoudre bon nombre de problèmes liés aux différences entre les standards télématiques, entre les réseaux de transports, entre les modes d'accès des différentes régions. Le reroutage permettrait de communiquer d'un terminal à l'autre, indépendamment de la norme.

CTLink aurait la faculté de s'adapter à tous les réseaux en contournant les pièges posés par les variantes de modems et les caractéristiques spéciales des points d'accès vidéotex (PAV). Il émulerait tous les standards vidéotex (ALEX, ASCII, Minitel, BTX, Prestel) et comporterait des fonctions de communication simplifiées pour tout type de public.

Enfin, il serait compatible avec les micro-ordinateurs les plus répandus (PS, PC, MacIntosh, Commodore).

Le désavantage le plus apparent de CTLink concerne la pauvreté des graphiques alphamosaïques de Minitel simulés en ASCII. L'émulateur CTLink ouvre la voie à l'universalisation de la télématique à la condition, bien sûr, que le logiciel puisse remplir ses fonctions sans défaillir.

6.2.2 LES ÉMULATEURS D'ALEX

Afin de permettre aux propriétaires de micro-ordinateurs munis d'un modem de se brancher sur le réseau ALEX, Bell Canada a distribué gratuitement 6 000 logiciels d'émulation. Pour l'instant, seules trois familles de micro-ordinateurs peuvent accéder à ALEX: les IBM et compatibles MS-DOS (cartes graphiques CGA, EGA, VGA et Hercules), les MacIntosh (Plus, SE et II) et les Amiga.

Parmi les émulateurs les plus connus à ce jour, mentionnons le logiciel "Q" de FBN Software, le "Quorum" de Voilà Software Inc., le logiciel "TAM TAM" de MacGregor Inc., et le "PP III" en version anglaise.

Ces émulateurs ont deux fonctions principales: décoder et imiter. Le décodage permet d'interpréter les instructions NAPLPS du terminal ALEXTel et de les transposer en graphiques pouvant s'afficher sur un écran de micro-ordinateur muni des cartes graphiques déjà mentionnées. Notons que l'émulateur permet l'affichage couleur sur cet écran. L'imitation consiste à reproduire les touches de fonction d'un terminal ALEXTel sur le clavier d'un micro-ordinateur au moyen des touches F1 à F10 qui correspondent à "Envoi", "Suite", "Sommaire", "Menu", etc.

L'utilisation du micro-ordinateur offre certains avantages dont la possibilité d'emmagasiner sur disquettes les données d'ALEX, d'imprimer ces données et de les revoir une fois l'ordinateur débranché du réseau.

Cependant, ces émulateurs ne règlent pas tous les problèmes de standardisation entre les réseaux télématiques, n'étant conçu que pour émuler ALEX seulement.

7. CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Le sixième chapitre DIFFUSION MULTINORME: SOLUTIONS ENVISAGÉES pose le problème des normes et de l'interconnexion des réseaux télématiques. Face à cette problématique, les solutions multinormes telles que proposées par les divers intervenants du domaine semblent toutes sujettes à des ajustements à plus ou moins court terme. Même les réseaux qui utilisent une norme d'affichage identique, ALEX et Vidéoway par exemple (NAPLPS), nécessitent pour le fournisseur de services des ajustements et des modifications afin de respecter la structure et l'architecture de chacun des réseaux.

À la lecture des différentes solutions proposées, nous reconnaissons qu'il reste hasardeux pour les fournisseurs de services de prendre une décision à caractère définitif quant au choix d'une norme. Ultimement, la solution idéale consisterait à créer des services originaux et séparés pour chacun des réseaux. Cependant, elle est de loin la plus coûteuse et ne répond pas à l'hypothèse de départ de ce

document: pouvoir diffuser un ou des services sur plusieurs réseaux au meilleur coût dans un environnement multinorme.

Pour les besoins multi-réseaux des fournisseurs de services québécois, il importe avant tout de pouvoir rentabiliser les investissements déjà consentis pour une première expérience. Cet amortissement des coûts peut s'effectuer par la récupération et le recyclage de certains éléments déjà utilisés pour la production des pages vidéotex: stockage de textes ASCII dans l'ordinateur central d'un serveur et superposition de ces textes sur des fonds et bandeaux conçus dans l'une ou l'autre norme vidéotex.

L'approche multinorme telle que préconisée par plusieurs intervenants semble la solution la plus pratique et la moins onéreuse dans le présent contexte. De plus, elle jouit d'un avantage incontestable: celui de pouvoir s'interconnecter avec tous les réseaux, en Amérique et en Europe.

Il est désormais moins inquiétant de concevoir des services originaux uniquement en NAPLPS, sachant qu'ils seront "adaptables" pour des terminaux Minitel ou des micro-ordinateurs. Ces services NAPLPS ne seront pas confinés uniquement aux seuls réseaux ALEX et Vidéoway.

Cette hypothèse suppose que toutes les pages auront une présentation sobre et que les éléments graphiques contribueront pour très peu dans la conception des services. D'ailleurs, la lenteur d'affichage et la tarification actuellement en vigueur ne favorisent guère une présentation graphique élaborée.

Le document "Minitel, ALEX et autres approches à la domestication de l'accès aux systèmes: caractéristiques et impacts", publié par l'Université du Québec le 21 septembre 1988, posait la question suivante: faut-il vraiment du graphisme ?

La réponse à cette question se trouve dans la nature même des services à offrir et dans les applications qui semblent les plus appropriées pour chacun des réseaux.

L'imagerie graphique NAPLPS demeure cependant un atout incontestable pour la présentation des services. L'adoption de cette norme comme standard vidéotex nord-américain en 1983 a sans aucun doute facilité la décision de Bell Canada et de Vidéoway de lancer des services télématiques utilisant ce mode d'affichage.

Réserver un siège pour assister au concert du soir s'adapte peut-être mieux à ALEX, Minitel ou InfoDoc! Par contre, Vidéoway supporte peut-être mieux des applications comportant des jeux graphiques animés ! La structure de chacun des réseaux ainsi que leur public-cible, inciteront peut-être certains fournisseurs de services à opter pour un seul réseau ou à concevoir des services "adaptables" pour plusieurs réseaux à la fois.

Les différentes solutions proposées par les intervenants du monde de la télématique démontrent que la recherche et les applications tendent vers une télématique trans-frontières, ce qui correspond aux nécessités de notre époque.

Références

(1) DIONNE, Michel, *La télématique*, Montréal, CERVEAU.

(2) DIONNE, Michel, *La télématique*, Montréal, CERVEAU, p 181

(3) BERTRAND, Guy, *Minitel, ALEX et autres approches à la domestication de l'accès aux systèmes: caractéristiques et impacts*, Université du Québec, juin 1988

Différences et similitudes de 4 réseaux télématiques au Québec

	ALEX	NTN Minitel	Vidéoway	InfoDoc
Accès	• Téléphone + code	• Téléphone + code	• Câble et décodeur	• Téléphone
DONNÉES TECHNIQUES • Norme	NAPLPS	Télétel (aussi NAPLPS et ASCII)	NAPLPS	ASCII étendu
• Nombre de couleurs dans la norme	• 16 par écran • 8 gris + 8 couleurs • Palette redéfinissable pour chaque écran (à partir de 4 096 couleurs).	• 8 • non redéfinissable	• 13 • redéfinissable (à partir de 512 couleurs)	N/A
• Résolution graphique de l'écran	• 200 X 256 pixels	• Mosaïque de 24 X 40 blocs décomposables en 6 éléments (= 5 160)	• 200 X 256 pixels	N/A
• Point graphique	Pixel	Mosaïque (pixels)	Pixel	N/A
Nombre de lignes et de caractères	L: 25 ou 20 (y compris ligne de message) C: 40	L: 24 C: 40	L: 16 (y compris ligne de message) C: 32	L: 24 C: 40 (80 si micro-ordinateur en mode texte)
TEXTES	• 40 caractères sur 20 ou 25 lignes 6 X 10= 20L X 40C 6 X 8= 25L X 40C	• 40 caractères sur 24 lignes	• À confirmer mais moins de texte dans un écran que ALEX ou Minitel 8 X 12= 16L X 32C	• 40 sur 24 lignes • Peut avoir 80 colonnes sur micro-ordinateur et en texte
GRAPHISME	• Par éléments géométriques de base • Création plus dynamique et rapide • Animation plus difficile	• Par bloc de mosaïque • Création plus lente et fastidieuse • Animation simple possible	• Par éléments géométriques de base • Création dynamique et rapide • Animation plus difficile que sur ALEX (pas de déroulement)	N/A • Encadrements • Pas de graphisme sinon des I, des X et des droites
Besoins d'équipement pour l'utilisateur	• Terminal ALEXTel • Micro-ordinateur et émulateur	• Terminal Minitel • Terminal ALEXTel • Micro-ordinateur et émulateur	• Décodeur Vidéoway (intégrant le service du câble) • Téléviseur	• PC, logiciel de communication et modem • Boîte noire entre téléphone à boutons-poussoirs et téléviseur (en projet)

Source: Prima Télématic